

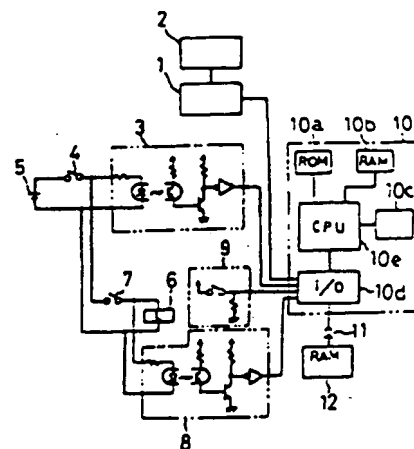
JP 4043381 A  
NOV 1992

# (54) OPERATION DATA RECORDING SYSTEM FOR VEHICLE

(11) 4-338891 (A) (43) 26.11.1992 (19) JP  
(21) Appl. No. 3-141096 (22) 15.5.1991  
(71) AICHI ELECTRIC CO LTD (72) TAKASHI NOJIRI(1)  
(51) Int. Cl.<sup>5</sup> G07C5/00

**PURPOSE:** To make a sharp distinction between an accident during forward running and that during backward running to analyze the operation condition just before the accident by making a distinction between forward running and backward running to record the latest operation data in a prescribed running time in a prescribed recording area.

**CONSTITUTION:** Vehicle speed data read in each sampling period and what is called operation data of time data read out from a clock part 10C at the time of running start or division processing of continuous recording are successively recorded in a prescribed recording area of a RAM card 12 from the first address to the last address. Simultaneously, a graph end address and a graph start address are updated, and data are successively recorded again from the first address if either of both updated addresses exceeds the last address, and operation data is repeatedly recorded in the same recording area, and the latest operation data in a prescribed time is recorded.



1: vehicle speed data detecting means. 2: operation signal generating means. 12: RAM card

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-338891

(43) 公開日 平成4年(1992)11月26日

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>

G 0 7 C 5/00

識別記号 庁内整理番号

Z 9146-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-141096

(22) 出願日 平成3年(1991)5月15日

(71) 出願人 000116666

愛知電機株式会社

愛知県春日井市愛知町1番地

(72) 発明者 野尻 孝

愛知県犬山市大字犬山字蟻ガ坪28の4

(72) 発明者 大鹿 正喜

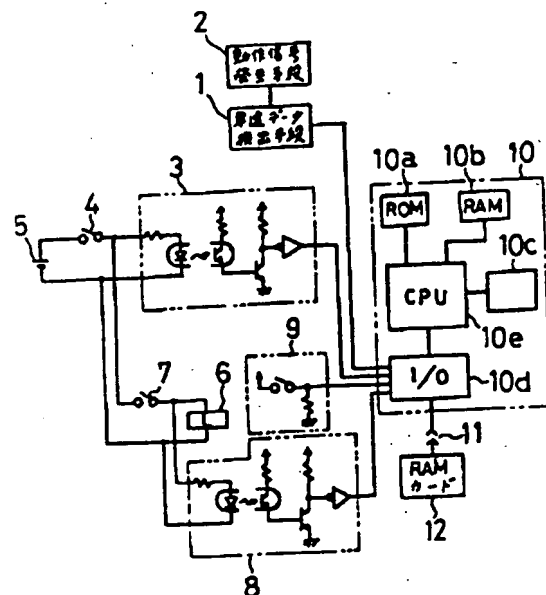
愛知県津島市大字古川字上割595

(54) 【発明の名称】 車輛の運行データ記録方式

(57) 【要約】

【目的】 所定の走行時間における運行データを詳細な解析可能に記録にする。

【構成】 所定の記録エリア内に、前進走行と後進走行と并別して所定の走行時間における最新の運行データを記録するよう構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車速に比例したパルス信号を瞬間的なサンプリング周期毎にカウントし、その値を車速データとして出力するようにした車速データ検出手段と、エンジンキースイッチのオンオフを検出して出力するスイッチ信号検出手段と、後退スイッチのオンオフを検出して出力する後退信号検出手段と、上記各検出手段の出力信号により、上記車速データを演算処理して記録手段に書込指令を送出するようにしたデータ収集処理手段とを備え、上記後退信号検出信号により、車輛の前進走行と後退走行を判別して出力可能に書込指令を記録手段に送出的ようにしたことを特徴とする車輛の運行データ記録方式。

【請求項2】 上記データ収集処理手段は、上記車速データが所定の車速を超えときは、上記車速データをシフトさせて書込指令を送出するようにしてあることを特徴とする請求項1記載の車輛の運行データ記録方式。

【請求項3】 上記データ収集処理手段に、高速走行時に出力する高速走行検出手段を接続し、高速走行と一般走行とを弁別した車速データの書込指令を送出するようにしたことを特徴とする請求項1及び2記載の車輛の運行データ記録方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車等車輛の走行時における走行速度、走行距離、走行時間等の運行データを半導体メモリに記録する方式に関する。

【0002】 この種、記録方式としては、従来、車輛の走行速度（以下車速という）をトランスミッションの車速測定出力軸と連動するガバナ等の変換器を介して振幅の変化としてとらえ、これを時計と連動して回転する円板に重合させて取付けた円板状の記録紙にペン書きして、車速データを経時的に連続したアナログ方式で記録するいわゆるタコグラフと呼ばれるものがよく知られている。

【0003】 また、近時半導体メモリの大容量化に伴って、車速データをデジタル方式で記録するようにしたものがある。これは、例えば、トランスミッションの車速測定出力軸とスピードメータに接続したケーブルとの間に、上記出力軸の回転に比例したパルス信号を出力するようにした車速センサを設け、一方、車輛の運転席近傍には、マイコン等から形成されたデータ収集処理装置を装着させ、この装置により、上記車速センサの出力を所定のサンプリング周期毎にカウントした車速データと、時計からの時刻データと、エンジンキースイッチのオンオフ信号とから車速等の運行データを、演算処理して半導体メモリ（以下単にメモリという）に、上記サンプリング周期毎に順次記録させるようになっている。

【0004】 そして、上記運行データを記録した半導体

メモリは、運行終了後、パソコン等の外部電算処理装置により演算処理されて出力させるようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし乍ら、前者の記録方式にあっては、例えば、1枚の円板状の記録紙に1日分の運行データが記録される場合、記録紙は24時間で1回転して記録されることになるため、1分単位の記録は $0.25^\circ (= 360^\circ / 24 \times 60)$ となり、非常に狭い回転角度の範囲に1分間の運行状況が記録されることになって、記録の解析には特別の解析器により拡大して判定しなければならず、数多くの車輛を管理する安全運転管理者にとっては煩雑で多くの手間を要し、かつ判定も難しく各運転者に対する安全運転の適切な個別指導が困難であるという問題を有していた。

【0006】 また、後者にあっては、メモリにサンプリング周期毎の車速データを順次記録させることはできるが、その車速データが車輛の前進時のデータが後退時のデータとは峻別できず、このことは近時多発する交通事故の原因に「スピードの出し過ぎ」によるものは勿論、後退、いわゆるバック時の死亡事故も無視することのできないものになっており、バックにおける事故発生直前の運行状況が的確に解析することができないという問題を有している。

【0007】 しかも詳細な運行データを得るために車速データのサンプリング周期を短くすればそれだけデータ量が增大し、メモリの容量が膨大なものになるという問題を有し、一方サンプリング周期を長くすればメモリの容量増加はさけられるが、事故発生時における事故直前の運行状況を的確に把握することができず、安全運転管理者にとって事故解析と再発防止に対する十分な対策を講ずることができないという問題を有している。

【0008】 本発明は上述した点にかんがみてなされたもので、その目的とするところは、メモリ容量を増加させることなく、かつ前進、後退を弁別した運行データをメモリに記録させて、事故発生時の解析が的確に行うことができるようにしたものを提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、メモリに、所定時間の運行データが記録可能な記録エリアをあらかじめ設定し、上記記録エリアに運行データを順次繰返し記録させ当該エリアに常時最新の運行データを、グラフスタートアドレスとグラフエンドアドレスと共に記録させと共に、車速データには後退走行が識別可能に記録させて、事故直前の所定時間における詳細な運行状況が連続的にかつアナログ的に出力表示できるようにした。

## 【0010】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1乃至図7によって説明する。図1は基本的な構成を示したブロック図である。同図において、1は車輛の走行時における車速デ

ータを出力する車速データ出力軸にフレキシブルワイドメータとの間に介挿して出力するようにした車速データ検出手段と動作信号発生手段とからなる（例えば0.2秒のクロックパルス信号をカウントし、として出力する車速カウンタ）として、上記動作信号発生手段が基本クロックを分周器でサンプリング周期に対応したクロックタイミング信号として出力するエンジンキースイッチ4のスイッチ信号検出手段である。エンジンキースイッチ4の発光ダイオードにより、主トランジスタのベースをオンオフさせ、出力をノット回路を介して検出信号として送出する。バッテリー5にエンジンキースイッチ4と連動してオンオフして接続された後退灯（8）は上記後退スイッチ7のスイッチ信号検出手段である。エンジンキースイッチ4と後退スイッチ7の発光ダイオードにより、図示したトランジスタのベースにトランジスタをオンオフさせ、タからノット回路を介して検出信号を送出する。道路走行（以下、一般走行）と高速走行（以下、高速走行という）との検出手段である。これは例として、エンジンキースイッチと抵抗を直列に接続し、抵抗との接続点から切換信号の検出信号を出力する。記切換スイッチは運転者によって操作されるようになっている。エンジンキースイッチのオンオフ信号、後退走行の信号を入力して、各検出手段の検出信号を11を介して音読可能に記録させるようにしたマデータ収集処理手段である。データ収集処理手段はメモリに、カレンダー付時計、日、時刻の各時刻デー

コン等の外部電算処理装置と接合されるようになってい

【課題】しかし乍ら、前者の記  
1枚の円板状の記録紙に1  
場合、記録紙は24時間  
なるため、1分単位の記  
24×60)となり、非  
時間の運行状況が記録され  
は特別な解析器により拡  
ず、数多くの車輛を管理する  
で多くの手間を要し、か  
する安全運転の適切な個別  
を有していた。

なつては、メモリにサンプリ  
大記録させることはできる  
の前進時のデータが後退時の  
のことは近時多発する交通死  
「出し過ぎ」によるものは勿  
の死亡事故も無視すること  
り、バックにおける事故発生  
することができないという

運行データを得るために車速  
短くすればそれだけデータ  
膨大なものになるという問  
グ周期を長くすればメモリの  
事故発生時における事故直前  
ことができず、安全運転管  
発防止に対する十分な対策を  
問題を有している。

点にかんがみてなされた  
らは、メモリ容量を増加さ  
後退を弁別した運行データを  
主時の解析が的確に行うこ  
提供することにある。

本発明は上記目的を達成  
間の運行データが記録可能  
設定し、上記記録エリアに運  
当該エリアに常時最新の  
アドレスとグラフエンド  
共に、車速データには後退走  
事故直前の所定時間におけ  
かつアナログ的に出力表示

例を図1乃至図7によつ  
構成を示したブロック図で  
車輛の走行時における車速デ

ータを出力する車速データ検出手段である。これは、図  
示しないトランスミッションの車速測定用出力軸とこの  
出力軸にフレキシブルワイヤを介して接続されたスピー  
ドメータとの間に介挿して車速に比例したパルス信号を  
出力するようにした車速センサ部と、これのパルス信号  
と動作信号発生手段2から出力されるタイミング信号  
(例えば0.2秒のクロック信号)とによって、瞬間的  
なサンプリング周期(たとえば0.2秒周期)毎に上記  
パルス信号をカウントし、このカウント値を車速データ  
として出力する車速カウンタ部とからなっている。そし  
て、上記動作信号発生手段2は水晶発振器等により発振  
する基本クロックを分周器等により分周して、サンプリ  
ング周期に対応したクロック信号を発生させ、これをタ  
イミング信号として出力するようになっている。3はエ  
ンジンキースイッチ4のオンオフを検出して出力するス  
イッチ信号検出手段である。これは、例えばバッテリー5  
にエンジンキースイッチ4を介して接続されたホトカプ  
ラの発光ダイオードにより図示しない定電圧電源に接続  
された主トランジスタのベースに接続された受光トラン  
ジスタをオンオフさせ、上記主トランジスタのコレクタ  
出力をノット回路を介して、キースイッチ4のオンオフ  
検出信号として送出するようになっている。6は上記バ  
ッテリー5にエンジンキースイッチ4と図示しないチェン  
ジレバーと連動してオンオフする後退スイッチ7とを介  
して接続された後退灯(いわゆるバックランプ)であ  
る。8は上記後退スイッチ7のオンオフを検出して出力  
する後退信号検出手段である。これは、例えば上記ス  
イッチ信号検出手段3と同様、上記バッテリー5にキース  
イッチ4と後退スイッチ7とを介してホトカプラの発光ダ  
イオードにより、図示しない定電圧電源に接続された主  
トランジスタのベースに接続したホトカプラの受光トラン  
ジスタをオンオフさせ、上記主トランジスタのコレクタ  
からノット回路を介して、上記後退スイッチ7のオン  
オフの検出信号を送出するようになっている。9は一般  
道路走行(以下、一般走行という)と高速道路走行(以  
下高速走行という)との検出信号を送出する高速走行検  
出手段である。これは例えば図示しない定電圧電源に切  
換スイッチと抵抗を直列に接続し、この切換スイッチと  
抵抗との接続点から切換スイッチのオンによって高速走  
行の検出信号を出力するようになっている。そして、上  
記切換スイッチは運転者の直接操作によりオンオフ操作  
するようになっている。10は上記車速データ、キース  
イッチ4のオンオフ信号、後退スイッチ7のオンオフ信  
号、高速走行の信号を入力させて演算処理し、コネクタ  
11を介して着脱可能に挿着接続される記録手段12に  
記録させるようにしたマイクロコンピュータ等からなる  
データ収集処理手段である。これは、処理プログラム、  
データ等を格納したメモリ部10a、10bと、シリアル  
I/Oカレンダ付時計用LSI等で形成されて年月  
日、時分秒の各時刻データを出力するようにした時計部

10cと、上記車速データ検出手段1、スイッチ信号検  
出手段3、後退信号検出手段8及び高速走行検出手段9  
から接続され、かつコネクタ11を介して記録手段12  
に接続された入出力部10dを介して入力した車速デー  
タ及び各検出信号を演算処理し、図示しない制御部を介  
して記録手段12の指定されたアドレスにサンプリング  
周期毎の車速データ等を順次記録させる書込指令を上記  
入出力部10dを介して送出する演算処理部10eとを  
備え、スイッチ信号検出手段3の検出信号がキースイ  
ッチ4のオン信号で、かつ記録手段12に対する記録が新  
規であれば(即ち、記録されたデータがパソコン等によ  
り処理された後の新規なデータ収集又は全く初めてのデ  
ータ収集であれば)、走行開始として時計部10cから  
少なくとも日、時、分、秒の各データを読出して記録手  
段12のあらかじめ設定した記録エリアの最初のアドレ  
スNoから順次記録させ、次いで車速データ検出手段1  
からサンプリング周期毎に入力する車速データを記録さ  
せ、入力した車速データが前回の車速データと同一のと  
きは同一車速としてサンプリング周期をカウントし、こ  
のカウント値を前回の車速データと同じでなくなるまで  
加えて車速データの次に記録させ、以降同様にサン  
プリング周期毎の車速データを順次記録させる書込指令  
を送出するデータ収集処理を行い、運行データの記録が  
上記記録エリアの最終のアドレスNmを超える場合は最  
初のアドレスNoを指定してこれに書込指令を送出し、  
以降同様に順次繰返されて、上記記録エリアには最新の  
所定時間における運行データが記録されるようになって  
いる。また、このデータ収集処理手段10は、車速デー  
タが連続的に記録されている時はあらかじめ設定した区  
切時間t<sub>1</sub>(例えば1分)毎に時計部10cから少なく  
とも日、時、分、秒の各データを読出して記録させるよ  
うになっている。この際、入力した車速データが0で継  
続中は区切時間毎の時刻データの記録は停止し、車速デ  
ータが0でなくなった時点から再開するようになってい  
る。さらに、このデータ収集処理手段10は記録手段12  
にあらかじめ設定した記録管理用エリアのグラフスタ  
ートアドレスとグラフエンドアドレスのアドレスデータ  
を運行データの記録の都度、順次更新せしめるようにな  
ってる。さらにまた、このデータ収集処理手段10は後  
退信号検出手段8の検出信号が後退スイッチ7のオン信  
号であれば、入力した車速データに後退の識別を付して  
弁別可能に記録させるようになっている。また、このデ  
ータ収集処理手段10は、高速走行検出手段9の検出信  
号が高速走行の信号であればその識別を付して弁別可能  
に記録させるようになっている。さらに、入力した車速  
データがあらかじめ設定した記録上限値としての車速  
(例えば80km/h)を超えたときはシフトさせて記  
録させるようになっている。また、スイッチ信号検出手  
段3の検出信号がキースイッチ4のオフ信号であれば、  
上記データ収集処理を停止するようになっている。そし

て、上記記録手段12はランダム・アクセス・メモリ、接続端子等を有してカード形をなしたいわゆるICカード（以下、RAMカードと呼称する）であり、このメモリには所定時間（例えば1時間）の運行データが記録可能なデータ記録エリア（以下、単に記録エリアという）と、データ記録管理エリアとをあらかじめ設定し、記録エリアの最初のアドレスNoから順次運行データを記録し、当該エリアの最終のアドレスNmを超える場合は上述したようにデータ収集処理手段10から最初のアドレスNoが指定されて繰返し順次記録するようになっており、上記データ記録管理エリアにはグラフスタートアドレスとグラフエンドアドレスのアドレスデータが記録されるようになっている。

【0011】次にその動作を図2乃至図7と共に説明する。今、RAMカード12がコネクタ11を介して入出力部10dに挿着接続され、キースイッチ4がオン操作されると、スイッチ信号検出手段3からキースイッチ4のオン検出信号が送出される。これを入出力部10dを介してうけた演算処理部10eは走行開始と判断し（100）、タイマをスタートさせ、RAMカード12が新規記録（パソコン等による前回のデータが処理した後の新規データ収集、あるいは初期データ収集）かを判断する（101）。新規記録であれば、RAMカード12の記録エリアの最初のアドレスNoを、データ記録管理エリアのグラフスタートアドレス（略称GSA）とグラフエンドアドレス（略称GEA）に書き込み、グラフエンドアドレスで指定する上記記録エリアの最初のアドレスNoにエンジンオンモード（例えば71H）を書き込み、時計部10cから読込んだ日、時、分、秒の各データを上記アドレスNo+1から順次書き込み、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数（本例では4）を加えて書替え、この書替えたグラフエンドアドレスで指定するアドレス以降、所定のデータ書込みアドレス分m（例えば、m=5）を0にクリアし（00Hを書き込む）、データ記録一巡フラグ（以下単に一巡フラグという）を0にクリアして（102）、後述のステップ105にすすむ。

【0012】上記ステップ101において、新規記録でなければ、エンジンオンフラグが1かを判断し（103）、フラグが1であれば後述のステップ105にすすみ、フラグが1でなければ、エンジンオンフラグを1にセットし、グラフエンドアドレスで指定するアドレスから日、時、分、秒の各データを順次書き込み、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数を加えて書替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ書込アドレス分mを0にクリアする（104）。次いで、車速データ検出手段1から車速データD<sub>i</sub>を読込み（105）、この読込んだ車速データD<sub>i</sub>が0かを判断し（106）、0であれば後述のステップ109にすすみ、D<sub>i</sub>が0でなければ、区切時間t<sub>i</sub>（例えば1分）に達し

たかを判断し（107）、達していなければ、後述のステップ109にすすみ、達していれば、車速データD<sub>i</sub>が連続的に記録（即ち、走行が継続しているときの記録）されているとして、あらかじめ設定した区切時間t<sub>i</sub>、毎に日、時、分、秒の各データいわゆる時刻データを記録し、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新する連続記録の区切処理を行う（108）。

【0013】次いで、サンプリング周期毎に読込んだ車速データD<sub>i</sub>が前回のデータと同じときは、サンプリング周期をカウントして記録し、異なるときは、読込んだ車速データD<sub>i</sub>を記録し、グラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスを更新する車速データD<sub>i</sub>の記録処理を行う（109）。

【0014】そして、サンプリング周期終了か（例えば0.2秒経過したか）を判断し（110）、終了すれば、タイマをクリアして上記ステップ100からの動作を繰返し行って、RAMカード12の記録エリアの最初のアドレスNoから最終のアドレスNmまで順次運行データを記録する動作を行い、エンジンキースイッチ4のオフ操作によって、この運行データの記録を一時停止する。この際、RAMカード12がコネクタ11から抜取られなければ、次のエンジンキースイッチ4のオン操作により記録を再開し、RAMカード12が抜取れるまで上記記録動作を繰返し行う。

【0015】次に上記ステップ108で行う連続記録の区切処理について、図3により、さらに説明する。先ずグラフエンドアドレスで指定するアドレスに日、時、分、秒の各データを順次書き込み（200）、グラフエンドアドレスのアドレスデータにデータ書込数（本例では4）を加えて書替え、この書替えたアドレス以降、所定のデータ書込アドレス分mを0にクリアし（00Hを書き込む）（201）、次いで、RAMカード12の記録エリアに対する運行データの記録が一巡したかを判断してグラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスの更新処理を行って（202）リターンする。

【0016】また、上記ステップ109で行う車速データD<sub>i</sub>の記録処理について図4によりさらに説明する。同図に示すように、先ず高速走行かを判断し（300）、高速走行であれば、高速走行フラグが1かを判断し（301）、1にセットされておれば後述のステップ305にすすみ、1にセットされていなければ、高速走行フラグを1にセットし、日、時、分、秒の各データを書込んで（302）、後述のステップ305にすすむ。上記ステップ300において、高速走行でなければ、高速走行フラグが0かを判断し（303）、0であれば、後述のステップ305にすすみ、0でなければ、高速走行フラグを0にセットし、日、時、分、秒の各データを書込む（304）。次いで後退かを判断し（305）、後退であれば、後退フラグが1かを判断し（306）、1であれば、後述のステップ310にすすみ、1でな

ければ、後退フラグデータを書込んですすむ。上記ステップでは、後退フラグが後述のステップ310にセットされる（309）。次に車速データと同じく、グラフエンドがカウント値かを、グラフエンドにカウント値を加えた時はその次のアドレスを超えた時はとして同一車速回数グラフエンドアドレスのアドレスを書き換え、この書き換えアドレス分m（313）、上記アドレス及びグラフ（314）、リターンして、同一車速データで設定したデータを書き換えるか（D<sub>i</sub>>S<sub>i</sub>）ければ、車速シフトフラグを0であれば後述のステップ320にすすみ、車速シフトフラグが1であれば後述のステップ321にすすみ、車速シフトフラグを1にセットし、車速データD<sub>i</sub>を車速S<sub>m</sub>に書き換える（D<sub>i</sub>=S<sub>m</sub>）（321）、上記リターンする。また、データがカウント値で指定するアドレスにデータを書き込んで（322）を実行してリターンする。【0017】なお、値としての車速S<sub>m</sub>に切替え、書き換えないように説明して不都合が生ずるより若干低いS<sub>n</sub>（S<sub>n</sub>=70）

述していなければ、後述のステップでいれば、車速データD<sub>1</sub>が継続しているときの記号から始め設定した区切時間t<sub>1</sub>のデータいわゆる時刻データをグラフスタートアドレス及びグラフスタートアドレスから処理を行う（108）。

ブリング周期毎に読込んだ車  
と同一ときは、サンプリン  
異なるときは、読込んだ  
グラフエンドアドレスとグラ  
車速データD、の記録処

プリング周期終了か（例えば  
（110）、終了すれ  
ステップ100からの動作  
ード12の記録エリアの最初  
アドレスNmまで順次実行デ  
エンジンキースイッチ4の  
データの記録を一時停止す  
12がコネクタ11から抜取  
キースイッチ4のオン操作  
ード12が抜取れるまで

108で行う連続記録の  
、さらに説明する。先ず  
定するアドレスに日、時、  
(200)、グラフエン  
データ書込数(本例では  
書えたアドレス以降、所定  
にクリアし(00Hを書  
AMカード12の記録工  
録が一巡したかを判断して  
スタートアドレスの更新  
する。

ステップ109で行う車速データによりさらに説明する。  
走行かを判断し（30）走行フラグが1かを判断れておれば後述のステップでなければ、高速走行時、分、秒の各データをステップ305にすむ。

高速走行でなければ、高  
 (303)、0であれば、  
 み、0でなければ、高速走  
 行、分、秒の各データを  
 を判断し(305)、  
 1かを判断し(306)、  
 0にすすみ、1でなけ

れば、後退フラグを1にセットし、日、時、分、秒の各データを書込んで(307)、後述のステップ310にすすむ。上記ステップ305において、後退でなければ、後退フラグが0かを判断し(308)、0であれば後述のステップ310にすすみ、0でなければ、後退フラグを0にセットし、日、時、分、秒の各データを書込む(309)。次に、入力した車速データD<sub>i</sub>が前回の車速データと同じかを判断し(310)、同じであれば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータがカウント値かを判断し(311)、カウント値であれば、グラフエンドアドレスで指定するアドレスのデータにカウント値を加え、このカウント値が1バイトを超えた時はその次のアドレスに桁上げし、このアドレスを超えた時はさらにその次のアドレスに桁上げし、このアドレスを超えた時はさらにその次のアドレスに順次桁上げて同一車速回数を書込み(312)、次いでグラフエンドアドレスのアドレスデータに上記データ書込数を加えて番替え、この番替えたアドレス以降、所定のデータ書込アドレス分mを0にクリアし(00Hを書込み)(313)、上記ステップ202と同様、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理を行って(314)、リターンする。上記ステップ310において、同一車速でなければ、車速データD<sub>i</sub>があらかじめ設定したデータ記録上限値としての車速S<sub>m</sub>を超えているか(D<sub>i</sub> > S<sub>m</sub>)を判断し(315)、超えていなければ、車速シフトフラグが0かを判断し(316)、0であれば後述のステップ321にすすみ、0でなければ、車速シフトフラグを0にセットして(317)、後述のステップ321にすすみ、上記ステップ315において、車速データD<sub>i</sub>が車速S<sub>m</sub>を超えていれば、車速シフトフラグが1かを判断し(318)、1であれば後述のステップ320にすすみ、1でなければ、車速シフトフラグを1にセットし(319)、次いで、車速データD<sub>i</sub>を車速S<sub>m</sub>だけシフトさせた記録用の車速データD<sub>is</sub>(=D<sub>i</sub> - S<sub>m</sub>)を演算処理し(320)、グラフエンドアドレスで指定するアドレスに車速データD<sub>is</sub>(又はシフトした記録用車速データD<sub>is</sub>)を書込んで(321)、上記ステップ313、314を実行してリターンする。また、上記ステップ311において、データがカウント値でなければ、グラフエンドアドレスで指定するアドレスに1を加え、そのアドレスに同一車速回数を書込んで(322)、上記ステップ313、314を実行してリターンする。

【0017】なお、上記動作において、データ記録上限値としての車速 $S_m$ を超えたとき( $D_i > S_m$ )、シフトモードに切替え、超えないとき( $D_i \leq S_m$ )、は切替えないように説明したが、モード切替がひんばんになって不都合が生ずる場合は $D_i \leq S_m$ の関係でかつ $S_m$ より若干低い $S_n$  ( $S_m > S_n$ 、例えば $S_m = 80 \text{ km/h}$ 、 $S_n = 70 \text{ km/h}$ )と $D_i \leq S_n$ の関係になつ

たとき、シフトモードの切替えを行うようにしてもよい。

【0018】上記ステップ202、314で行うグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスの更新処理を図5によってさらに説明する。先ず、車速及び時刻データの記録によってグラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスのアドレスデータに1を加えて(400)、一巡フラグが0かを判断し(401)、0であればリターンし、0でなければ、グラフエンドアドレスがRAMカード12の記録エリアの最終アドレスNmを超えた( $GEA > Nm$ )かを判断し(402)、超えていれば、グラフエンドアドレスを上記記録エリアの最初のアドレスNoにして(403)、リターンし、超えていなければ、グラフスタートアドレスが上記アドレスNmを超えた( $GSA > Nm$ )かを判断し(404)、超えていなければリターンし、超えていれば、グラフスタートアドレスを上記アドレスNoにして(405)、リターンする。

【0019】このようにしてRAMカード12のあらかじめ設定された記録エリアには、その最初のアドレスNoから最終のアドレスNmにかけて、サンプリング周期毎に読込んだ車速データと走行開始もしくは連続記録の区切処理に時計部10cから読出すいわゆる時刻データの運行データが順次記録されると共に、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新し、この更新した両アドレスのいずれかが上記最終のアドレスNmを超える場合は上記最初のアドレスNoに戻して再び順次記録して同一記録エリア内に繰返し運行データが記録され、所定時間内における最新の運行データが記録されることになる。従って、RAMカード12のあらかじめ設定された記録エリアに記録された運行データは、経時的に逆になる場合も生ずるが、グラフエンドアドレス及びグラフスタートアドレスを更新しながら運行データが記録されるので、図示しない外部電算処理装置により出力する場合、グラフスタートアドレスからグラフエンドアドレスにかけて運行データをRAMカード12から順次読出してアナログ的に連続したグラフ出力が可能となる。図6は上記グラフ出力を例示したもので、同図によれば、縦軸を車速とし、横軸を時間にとって7時54分6秒を基準にその前後50秒間の運行データが出力されており、これからも理解されるように、記録エリアの一部が特定した時刻を基準に、その前後の運行状況前進走行は車速0km/hを基準に図示上方へ、後退走行は車速0km/hを基準に図示下方に、前進、後退を区別してグラフ出力することが可能となる。このことは事故発生時にあって事故発生時刻を基準にその直前の運行状況を読み出すことができることを意味し、事故解析を可能にした運行データを出力することができるという大きな利点となる。しかも、図6において拡大指定エリアaを設定することにより、該エリアaの部分をさらに拡大

(6)

10

9

して出力させることが可能となり、図7で例示するように、上記基準点（本例では7時54分6秒）の前後12秒における運行状況を出力することができるよう記録させることができ、この詳細なグラフ出力によりさらに事故解析を容易にし、事故原因の究明と再発防止対策を的確に行うことができることになる。その上、車速データの記録にあたっては瞬間的なサンプリング周期並びに走行開始や連続記録の区切処理においては時刻データを付して記録するようになっているので、基準点を任意に設定しても演算処理が容易となってグラフ出力と共に時刻を印字出力させることができる。さらにエンジンキースイッチのオフによってデータの記録を停止し、次エンジンキースイッチのオンによって時刻データを記録するようになっているので、グラフ出力に際し図6で示すように、時刻変更線を付して出力させることも可能となり、この時刻変更線の前後を上記基準点移動させることによって、時刻をディスプレイ上に表示させることもでき、駐車時間を判別することが可能となる。また、高速走行と一般走行とを併別して車速データを記録するようにしているので、上記図6には示されていないが、高速走行から一般走行（又はその逆）への変更時点をグラフ出力に例えば上記時刻変更線と同様、線引して出力させることも可能となり、いわゆるスピードの出しすぎについても高速走行と一般走行を併別した運行状況を分析することが可能となる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、車輛の後退スイッチのオンオフを検出する後退信号検出手段を設けて、この検出手段の出力信号により、車速データを前進走行と後退走行とを併別して記録するようにしてあるので、運行中に万一事故が発生しても、事故が前進走行時のものか後退走行時のものかを峻別して事故直前の運行状況を解析することができる。

【0021】また、エンジンキースイッチがオフされた

ときはデータの記録を停止し、車速データが前回の車速データと同じときはサンプリング周期をカウントした同一車速回数を記録し、かつ、車速が所定値を超えたときはシフトした車速データを記録するようにしてあるので、瞬間的なサンプリング周期であってもメモリ容量を増加させることなく車速データを広範囲に亘って記録することができる。

【0022】さらに高速走行検出手段を設けて高速走行と一般走行とを併別して記録するようになっているので、スピードの出しすぎも的確に分析することができ、事故原因の的確な把握と再発防止の対策が容易となり、安全運転管理者にとって車輛の運転者に対する個別指導を的確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的構成を示すブロック図。

【図2】データ収集動作を説明するフローチャート図。

【図3】図2の連続記録の区切処理動作を説明するフローチャート図。

【図4】図2の車速データの記録動作を説明するフローチャート図。

【図5】図3、図4に示すグラフエンドアドレスとグラフスタートアドレスの更新処理動作を説明するフローチャート図。

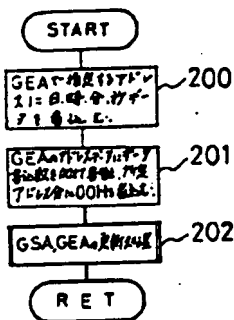
【図6】出力表示の例示図。

【図7】図6の一部を拡大して出力表示した例示図。

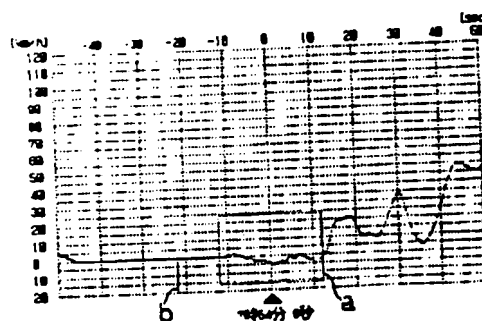
【符号の説明】

- 1 車速データ検出手段
- 2 動作信号発生手段
- 3 スイッチ信号検出手段
- 4 エンジンキースイッチ
- 7 後退スイッチ
- 8 後退信号検出手段
- 10 データ収集処理手段
- 12 記録手段

【図3】



【図6】



データが前回の車速  
明をカウントした同  
定値を超えたとき  
ようにしてあるの  
あってもメモリ容量を  
画に亘って記録す

手段を設けて高速走行  
うになっているの  
行することができ、  
の対策が容易となり、  
に対する個別指導

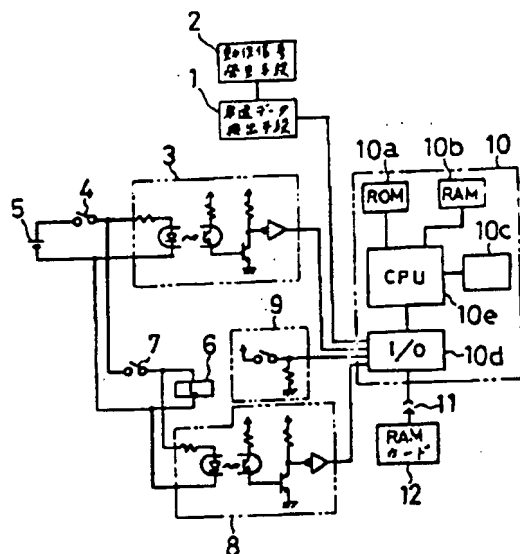
ブロック図。  
ローチャート図。  
動作を説明するフロ

を説明するフロー

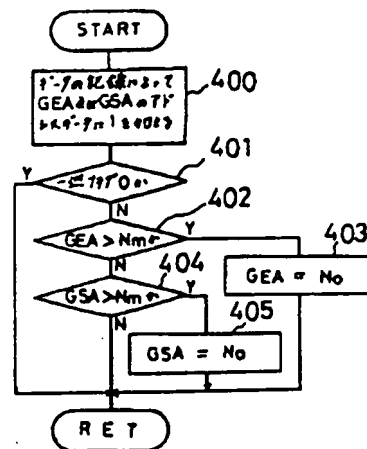
エンドアドレスとグラ  
説明するフローチ

示した例示図。

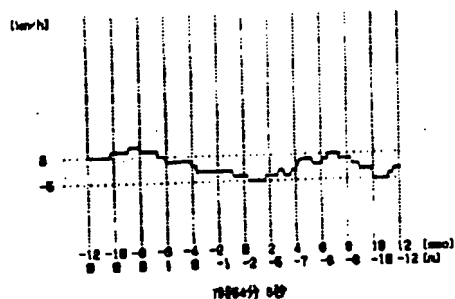
【図1】



【図5】



【図7】

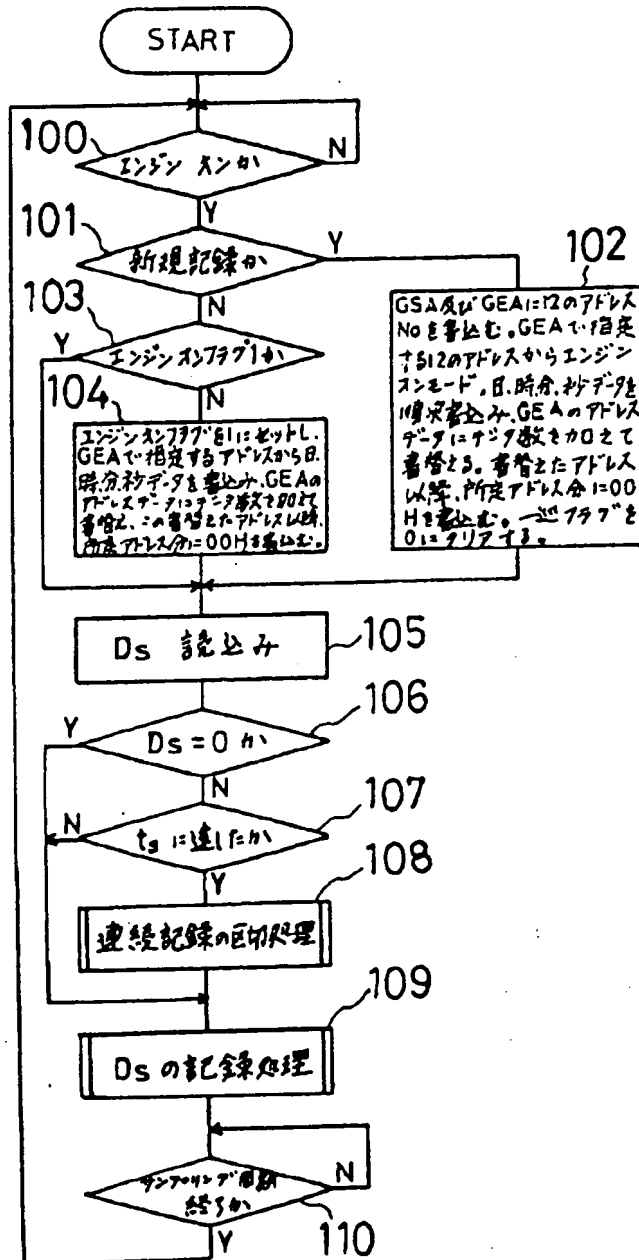




(8)

特開平4-338891

【図2】



316

Y

連続記録

317

【図4】

